



terra
infrastructure



Nachhaltigkeit @ terra infrastructure

NACHHALTIGE LÖSUNGEN
FÜR DEIN PROJEKT

VORWORT

Nachhaltigkeit ist keine Option – sie ist unsere Verantwortung!

Der Weg, dieser Verantwortung gerecht zu werden, ist definiert durch das Pariser Klimaabkommen. Der nächste Meilenstein in der EU ist im Jahr 2030. Bis dahin sollen Einsparung in Höhe von 55% aller klimaschädlichen Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990 erreicht werden.

Jedes Unternehmen steht somit vor der Herausforderung der Umsetzung und der konkreten Frage nach Prioritäten. Die Ziele sehen bewusst eine stufenweise Absenkung u.a. der CO₂-Emissionen vor. D.h., dass wir zum Teil die Lösung heute noch nicht kennen, gleichwohl uns zwingend der Herausforderung stellen müssen.

Mit unseren Lösungen bei der terra infrastructure sind wir zum Großteil bereits heute in der Lage, die Ziele des Pariser Klimaabkommens für das Jahr 2030 zu erfüllen; und dies wie gewohnt „nachhaltig, sicher und effizient“. Dabei setzen wir nicht auf den Handel mit Zertifikaten, sondern auf reale Reduzierungen der CO₂-Emissionen.

Die Antworten auf die Fragen, wie das konkret in unseren jeweiligen Sparten funktioniert und welchen Vorteil dies für Dich und Dein Unternehmen hat, hältst Du in der Hand. Bei weiterführenden Fragen steht Dir unser gesamtes Team jederzeit gern zur Verfügung. Sprich uns einfach an.

Wir würden uns freuen, Dich auch bei dem Thema Nachhaltigkeit als Dein Partner unterstützen zu dürfen.

Herzliche Grüße
#teamterra



INHALT

02 **Vorwort**

04 **Unser Unternehmen**



08 **Profiltechnik**

10 Nachhaltige Stähle

12 Unser Weg zu grünem Stahl

15 Für unser Klima lohnt sich der Vergleich



18 **Maschinentechnik**

20 Elektrifizierung der Baumaschinen

22 Unsere Lösung bei MÜLLER:
0-Emissionen zum halben Preis

24 RTG Hybrid



28 **Grabenverbau**

30 Einsatz CO₂-reduzierter Stähle möglich

31 Miete fördert die Kreislaufwirtschaft

I) Übersicht Boxensysteme

II) Gleitschienensysteme
E+S Linearverbau

UNSER UNTERNEHMEN

Wir sind Dein Projekt- und Lösungspartner für Verbau, Infrastruktur- und Ingenieurbau weltweit.

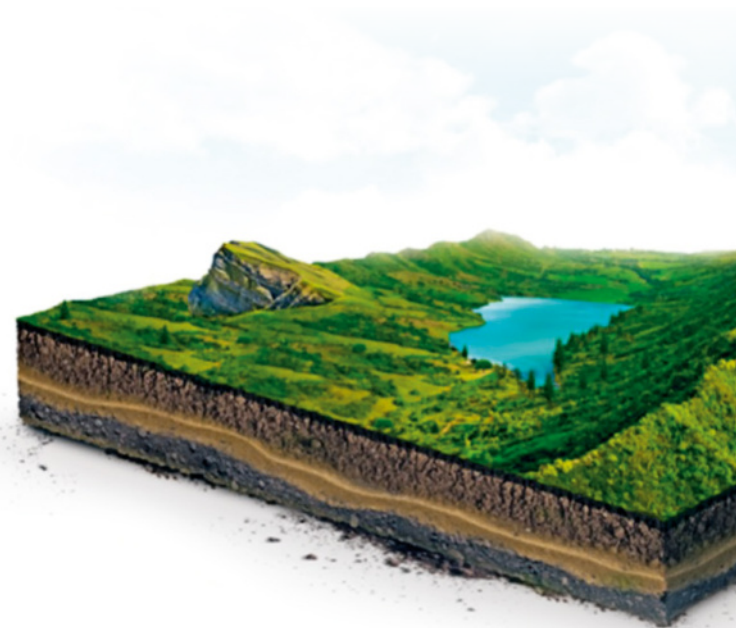
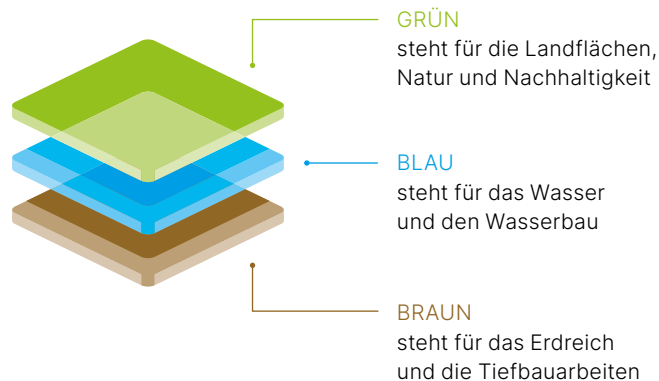
Unsere Lösungen beginnen immer mit der ganzheitlichen Erfassung der individuellen Herausforderungen der jeweiligen Baustelle unserer Kundinnen und Kunden. Daher steht am Anfang stets eine umfassende Beratung, aus der wir unsere Empfehlung für eine maßgeschneiderte Lösung ableiten. Unser Angebot besteht aus einer detaillierten Planung und der optimalen Kombination von Material, Maschinenteknik und Einbauweise; selbstverständlich abgestimmt auf die örtlichen Gegebenheiten.

Als innovativer Partner tragen wir täglich dazu bei, dass sicheres Bauen effizient und nachhaltig kein Widerspruch ist. Unsere Lösungen sorgen für Sicherheit auf den Baustellen und schaffen durch Effizienz einen echten Wettbewerbsvorteil. Unser Geschäft ist dabei auf nachhaltiges Handeln ausgerichtet, denn durch unser Vermietgeschäft fördern wir schon seit Jahrzehnten die Kreislaufwirtschaft und setzen ein Zeichen im Sinne der Nachhaltigkeit. Hierbei nutzen wir die Langlebigkeit unserer Produkte und vermeiden Ressourcenverschwendung. Wesentliche Ziele für uns sind, den Weg der CO₂-freien Stahlproduktion aktiv zu begleiten und die Entwicklung der emissions- und erschütterungsfreien Maschinenteknik voranzutreiben.

Wir sind da, wo unsere Kundinnen und Kunden sind. Unsere Mitarbeitenden und Partner kennen die regionalen Märkte und Anforderungen und können so die spezifischen Bedürfnisse unserer Auftraggeber optimal erfüllen. Gerade im Aftersales-Service profitieren unsere Kundinnen und Kunden in besonderem Maße von unserem Wissen und unseren Fähigkeiten.

Mit Freude erreichen wir gemeinsam gesetzte Ziele – dabei hat jeder Einzelne die Freiheit, die Zukunft auf Basis unseres sicheren Fundaments individuell mitzugestalten.

UNSERE FARBEN

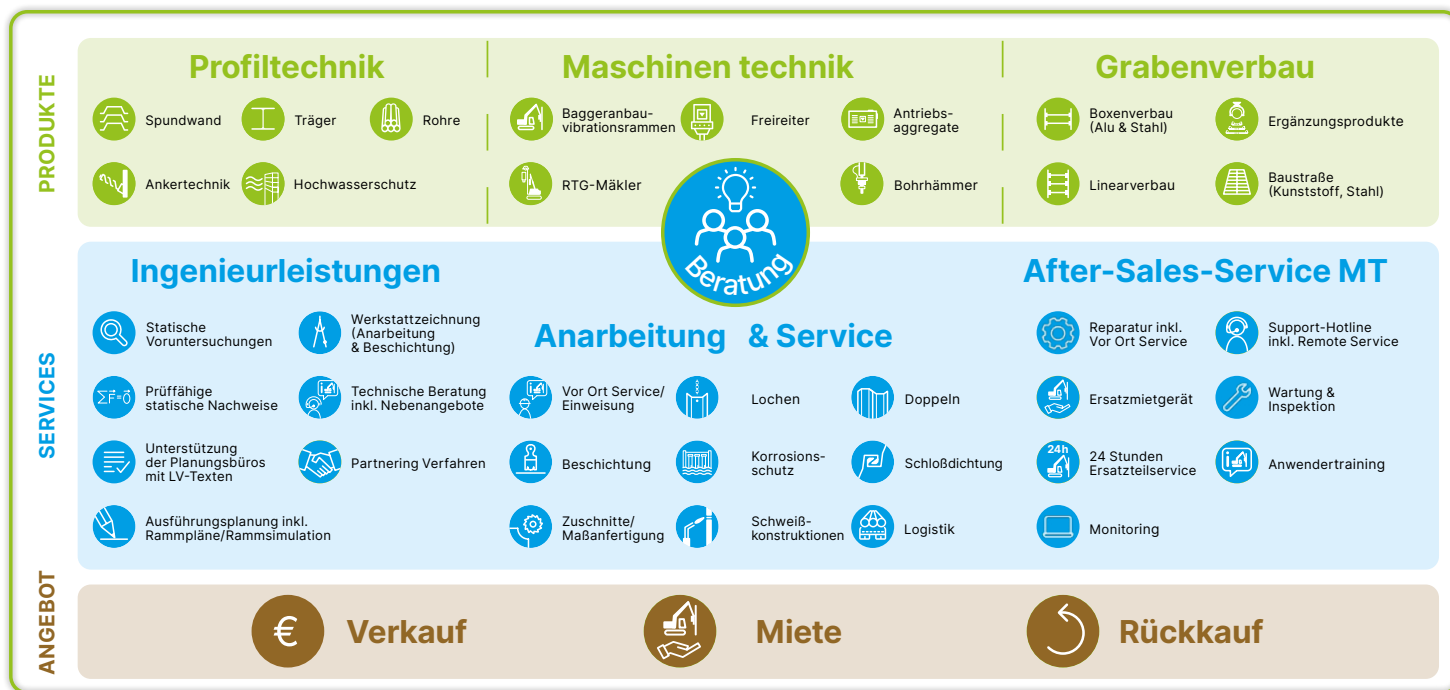


Unser Ansatz ist ganzheitlich, lösungsorientiert und nachhaltig!

Unsere Lösungen setzen sich zusammen aus Profiltechnik, Maschinentechnik und Grabenverbau. Diese drei Bereiche greifen ineinander über und können zueinander ergänzend genutzt und eingesetzt werden. Dadurch schaffen wir ganzheitliche Lösungen auf den Baustellen – alles aus einer Hand.

Unsere Services komplementieren unsere ganzheitlichen Lösungen durch Ingenieurleistungen, Anarbeitung und After-Sales-Services. Wir leiten Empfehlungen für das beste Material, Maschinentechnik und Einbauweise für das jeweilige Projekt ab.

Vielfältige Anarbeitung und die Instandhaltung unserer Produkte ermöglichen einen nachhaltigen Produktlebenszyklus und ressourcenschonende Infrastrukturprojekte.



(Spezial-) Tiefbau
Brückenbau

Tunnelbau
Gleisbau

Verkehrswegebau
Wasserbau

Deichbau
Hafenbau

Kanalbau
(Rohr-) Leitungsbau

Kläranlagenbau
Erd-, Garten- und
Landschaftsbau

Abbruchunternehmen
Verschiedenes
(Festivals etc.)

PROFIL- UND ANKERTECHNIK



UNSEREN KUNDEN BIETEN WIR RUND UM DIE WELT EIN INTEGRIERTES SYSTEMLÖSUNGS- PROGRAMM

Zentrale Bestandteile sind der Verkauf und die Vermietung von Spundwandprofilen, Trägern, Ankertechnik und Hochwasserschutzsystemen. Hier verfügen wir über ein breites Produktportfolio von unterschiedlichsten Herstellern.

Ein umfassendes Dienstleistungspaket aus Beratung, technischem Support, Logistik und Leasing ergänzt unser Angebot.

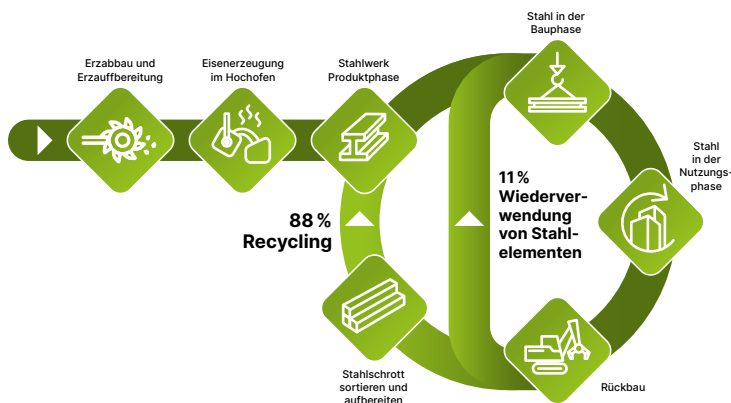
NACHHALTIGE STÄHLE

Stahl ist zu 100 % und ohne Qualitätsverlust wiederverwertbar. Allein die Stahlindustrie in Deutschland setzt jährlich rund 20 Millionen Tonnen Stahl- und Eisenschrott ein, um daraus neue Produkte herzustellen. In Deutschland ist bereits ein gut funktionierendes Stahlrecyclingsystem etabliert. So beträgt beispielsweise die Sammelrate für Baustahl am Ende der Bautennutzung rund 97%. Sämtlicher gesammelter Stahl wird dem Recycling zugeführt.

Die Transformation zur Klimaneutralität in der Stahlindustrie vollzieht sich in Etappen, abhängig auch von der wachsenden Verfügbarkeit von grünem Strom und klimaneutralem Wasserstoff. Ein Klassifizierungssystem soll diesen stufenförmigen Transformationsprozess abbilden können und die mit den einzelnen Transformationsschritten verbundenen Anstrengungen und Mehraufwendungen gezielt anreizen und stützen. Deshalb wird der hergestellte Stahl in verschiedene Kategorien von Prozessambitionen und Emissionsintensität eingeteilt.

Die Internationale Energieagentur (IEA) hat hierzu ein sechsstufiges Klassifizierungssystem vorgeschlagen. Darauf aufbauend hat die Wirtschaftsvereinigung Stahl (flankiert durch

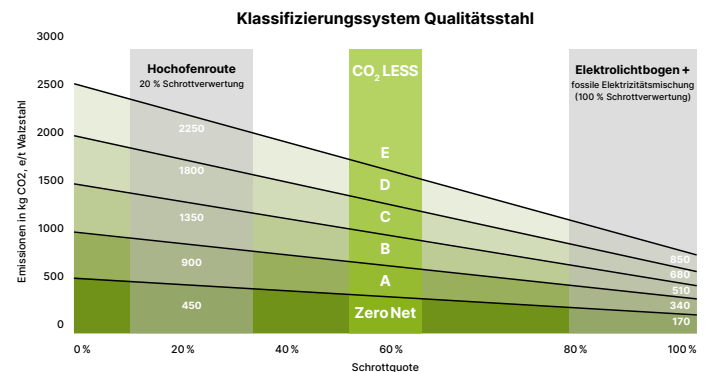
Kreislaufwirtschaft mit Stahl



das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz) die Initiative Low Emission Steel Standard (LESS) gegründet, die darauf abzielt, die Entwicklung einer Nachfrage nach emissionsreduziertem Stahl zu beschleunigen und erste Absatzmärkte zu ermöglichen. LESS ist insbesondere darauf ausgelegt, die Transformation der Stahlindustrie durch eine Kennzeichnung zu begleiten, mit der sich der stufenförmige Weg zur Klimaneutralität abbilden und über unterschiedlich hergestellte Stahlprodukte vergleichbar machen lässt.

Das LESS-System setzt sich aus mehreren Elementen zusammen: Konkret wird durch eine Klassifizierungsskala im Kennzeichnungssystem veranschaulicht, ob es sich um „Near-Zero“² – oder „Low Emission (A-D)“³-Stahl handelt. Grundlage für die Schwellenwerte, die zur Klassifizierung des Stahls herangezogen werden, bildet die Treibhausgas-Intensität der produzierten Tonne warmgewalzten Stahls sowie der angegebene Schrotteinsatz. Im Rahmen einer sogenannten „Gleitenden Skala (Sliding Scale)“ wird – analog zum Vorgehen der Internationalen Energieagentur – der weltweit begrenzten Verfügbarkeit von Stahlschrott Rechnung getragen, und die transformativen Anstrengungen auf Seiten der Primär- und Sekundärstahlroute werden in einer einheitlichen Skala abgebildet.

LESS-Klassifizierungssystem zur Einstufung von Produkten in Abhängigkeit ihrer Treibhausgasintensität und der Schrottquote



UNSER WEG ZUM GRÜNEN STAHL

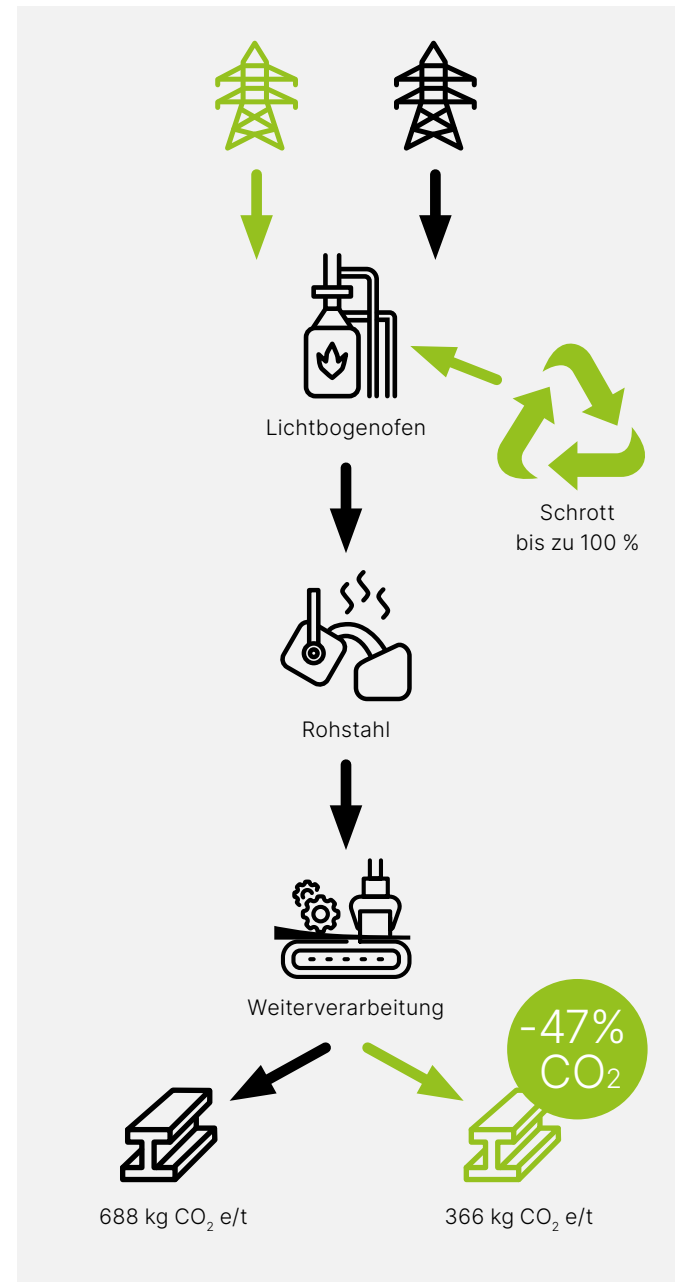
Jede Baustelle ist anders. Daher beginnt unsere Leistung stets mit einer Beratung, in der wir gemeinsam mit unseren Kunden die richtige Material- und Maschinenauswahl für eine passgenaue Lösung treffen. Dabei gilt, für jede Herausforderung gibt es bei uns im Sortiment mehr als nur ein Angebot.

Dies trifft auch auf den Punkt Nachhaltigkeit zu. Mit einer Vielzahl von Produkten in unserem Sortiment erfüllen wir bereits heute die Emissionsreduktionsziele der EU für 2030.

Somit lohnt sich auch hier der Vergleich. Angefangen bei den Herstellungsverfahren bis hin zum Material selbst. Mit einer Vielzahl von Produkten in unserem Sortiment erfüllen wir die Emissionsreduktionsziele der EU für 2030 bereits heute! Unsere Stahlträger punkten selbst ohne den Einsatz von Ökostrom mit einem souveränen CO₂-Wert von 688 kg CO₂ e/t. Bereits seit 1996 werden unsere Träger über die emissionsarme Elektrolichtbogenofenroute mit hundertprozentigem Schrottreycling produziert. Hierbei erfolgt die Stromversorgung aus einem Reststrommix. Es findet keine Doppelzählung von zugewiesener erneuerbarer Energie statt! Für Kunden mit einem noch stärkeren Fokus auf ihren CO₂-Fußabdruck bieten wir eine grüne Alternative an: Träger mit einem CO₂-Wert von nur 366 kg CO₂ e/t aus der Elektrolichtbogenofenroute. Mit hundertprozentigem Schrottreycling und Ökostrom aus Windkraft direkt vom Erzeuger. Mit dieser Produktrange kannst Du bereits heute 47% an CO₂-Emissionen einsparen!

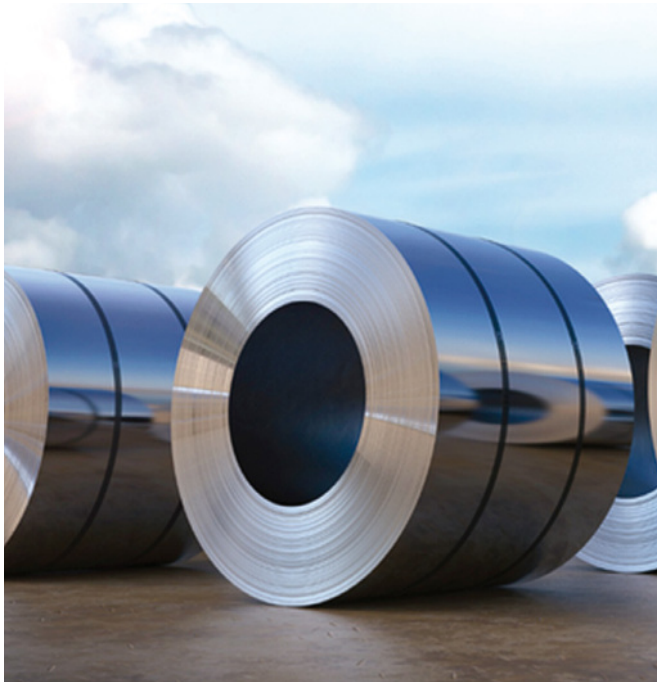


Elektrolichtbogenofenroute



Auch bei unserem warmgewalzten Spundwandsortiment verfolgen wir einen ähnlichen Weg mit einer CO₂-reduzierten Variante unseres Vormaterials aus dem Elektrolichtbogenofen. Bis 2027 sollen künftig Spundwände aus Brammen mit einem noch geringeren CO₂-Footprint unser Sortiment ergänzen. Seit 2023 wird unsere Dekarbonisierungsstrategie durch Spundwände auf Basis von wassertoffbasierter Stahlherstellung produzierten Vormaterials weiter vorangetrieben, sodass wir dir kontinuierlich auf Basis neuester Technologien mit einem vielfältigen Angebot als verlässlicher Partner bei der Erreichung Deiner Emissions-reduktionsziele zur Seite stehen können.

Ergänzend findest Du in unserem Spundwandsortiment natürlich auch Spundwandprofile aus kaltgewalztem Coil, die, wenn der Einsatzzweck des Projektes es zulässt, noch einmal eine deutliche Verringerung Deiner CO₂-Bilanz ermöglichen. Die CO₂-ärmste Variante stellen unsere extrudierten PVC-Profile dar, die aus 88 % Recyclingmaterial bestehen und nach Nutzung zu 70 % recycelt werden können. Reste können alternativ auch zur Energiegewinnung eingesetzt werden.



FÜR UNSER KLIMA LOHNT SICH DER VERGLEICH

Der CO₂-Ausstoß lässt sich durch die Wahl des geeigneten Spundwandtypen und -profils sowie dem gewählten Grundmaterial reduzieren, wobei der Fokus auf dem Einsatzzweck, der erforderlichen Tragfähigkeit und dem Materialwiderstand liegt – dies ermöglicht eine maßgeschneiderte und nachhaltige Lösung für jedes Projekt.

Vergleich CO₂ Fußabdruck unterschiedlicher Spundwandprofile (Auswahl)

Beispielprofil	tkL 603	tkL 603	FLP 700/8	FLP 700/8	PVC GW 600
Herstellungsverfahren	warm-gewalzt	warm-gewalzt	kalt-geformt	kalt-geformt	extrudiert
Vormaterial	regulär	CO ₂ -reduzierte Brammen	regulär	CO ₂ -reduzierte Coils	Recyclingprodukte
Länge	10,00 m	10,00 m	10,00 m	10,00 m	10,00 m
Gewicht	107 kg/m ²	107 kg/m ²	88,45 kg/m ²	88,45 kg/m ²	23,00 kg/m ²
Widerstandsmoment	1.200 cm ³ /m	1.200 cm ³ /m	540 cm ³ /m	540 cm ³ /m	/
CO ₂ -Emission/to*	1,88 E + 3 kg CO ₂ /to	9,12 E + 2 kg CO ₂ /to	k.A.	k.A.	5,24 E + 2 kg CO ₂ /to
CO ₂ -Emission/m ² *	2,01 E + 2 kg CO ₂ /m ²	9,76 E + 1 kg CO ₂ /m ²	k.A.	k.A.	1,21 E + 1 kg CO ₂ /m ²
CO ₂ -Emissions-Vergleich/m ² *	100%	49%	k.A.	k.A.	6%

* Im Bezug auf das warmgewalzte Vormaterial tkL603

Datentabelle Spundwand

	Höhe	Breite je Einzelbohle	Widerstands- moment Wy (cm ³ /m)	Gewicht Einzelbohle (kg/m)	Gewicht je Wand (kg/m ²)	Co ₂ kg/m ² reguläres Vormaterial	Co ₂ kg/m ² Co ₂ -reduziertes Vormaterial
tkL601	310	600	744	46,30	77,20	1,45 E + 02	7,04 E + 01
tkL 602	310	600	842	53,40	89,00	1,67 E + 02	8,12 E + 01
tkL603	320	600	1.200	64,20	107,00	2,01 E + 02	9,76 E + 01
tkL 604 A	390	600	1.564	71,00	119,30	2,24 E + 02	1,09 E + 02
tkL 604	390	600	1.618	73,10	121,80	2,29 E + 02	1,11 E + 02
tkL605 A	420	600	1.821	75,20	125,30	2,36 E + 02	1,14 E + 02
tkL605 N	420	600	2.021	82,10	136,90	2,57 E + 02	1,25 E + 02
tkL606 A	430	600	2.205	85,40	142,30	2,68 E + 02	1,30 E + 02
tkL 606 N	430	600	2.502	94,10	156,80	2,95 E + 02	1,43 E + 02
tkL 628	455,1	600	2.841	101,80	169,60	3,19 E + 02	1,55 E + 02
tkL 607	456,5	600	3.211	112,40	187,30	3,52 E + 02	1,71 E + 02
FLP 700-8	151	700	540	61,90	88,40		
FLP 750-8	285	750	1.044	76,60	102,00		
KD 600-8	80	600	237	50	83,30		

Datentabelle Breitflanschträger

	Höhe	Breite je Einzelbohle	Widerstands- moment Wy (cm ³ /m)	Technisches Gewicht (kg/m)	Co ₂ kg/m reguläres Vormaterial	Co ₂ kg/m Co ₂ -reduziertes Vormaterial
HEB 160	160	160	311	42,59	2,93 E + 01	1,56 E + 01
HEB 180	180	180	426	51,22	3,52 E + 01	1,87 E + 01
HEB 200	200	200	570	61,29	4,22 E + 01	2,24 E + 01
HEB 220	220	220	736	71,47	4,92 E + 01	2,62 E + 01
HEB 240	240	240	938	83,20	5,72 E + 01	3,05 E + 01
HEB 260	260	260	1.150	92,28	6,35 E + 01	3,38 E + 01
HEB 280	280	280	1.380	103,10	7,09 E + 01	3,77 E + 01
HEB 300	300	300	1.680	117,00	8,05 E + 01	4,28 E + 01
HEB 320	320	300	1.930	126,70	8,72 E + 01	4,64 E + 01
HEB 340	340	300	2.160	134,20	9,23 E + 01	4,91 E + 01
HEB 360	360	300	2.400	141,80	9,76 E + 01	5,19 E + 01
HEB 400	400	300	2.380	155,30	1,07 E + 02	5,68 E + 01
HEB 450	450	300	3.350	171,10	1,18 E + 02	6,26 E + 01
HEB 500	500	300	4.290	187,30	1,29 E + 02	6,86 E + 01

MASCHINENTECHNIK



OPTIMALE MASCHINEN UND GERÄTEAUS- RÜSTUNGEN SIND DER SCHLÜSSEL FÜR WIRTSCHAFTLICHES ARBEITEN

Wir stellen unseren Kunden nicht nur die komplette Maschinentechnik zum Einbringen und Ziehen von Spundwänden, Rohren, Trägern und anderen Rammprofilen für leichte bis schwere Rammarbeiten bereit, sondern ebenfalls die benötigte Bohrtechnik zum Einbringen von Litzenankern, Mikropfählen, Selbstbohrankern sowie der Durchführung von Geothermie- und Kernbohrungen. Darüber hinaus liefern wir das überzeugende technische Konzept für eine wirtschaftliche Umsetzung der Baumaßnahme.

ELEKTRIFIZIERUNG DER BAUMASCHINEN

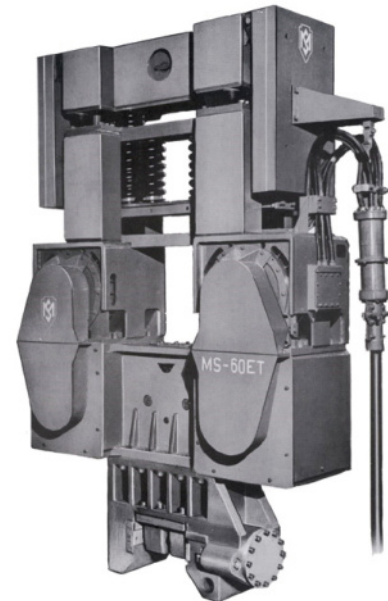
Bereits seit den 1960er Jahren waren elektrische Vibrationsrahmen ein fester Bestandteil des Sortiments der MÜLLER-Vibrationstechnik. Die an den Vibrationsrahmen montierten Elektro-motoren bezogen ihren Antriebsstrom damals noch aus dieselbetriebenen Stromgeneratoren. Zu dieser Zeit war die flächendeckende Verfügbarkeit von Mobilhydraulik noch begrenzt, weshalb Elektromotoren als bevorzugte Antriebslösung dienten.

Die verwendeten Drehstrom-Asynchronmotore waren zwar robust und einfach in der Handhabung, aber auch schwer und wenig leistungsstark – Eigenschaften, die auch heute noch (im Vergleich zur Mobilhydraulikkomponenten) zutreffen.

Mit dem Aufkommen der Mobilhydraulik Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre änderte sich die Antriebstechnik. Hydraulikmotoren und -pumpen überzeugten mit ihrer hohen Leistungsdichte, also einer hohen Leistung bei kompaktem Bauraum. Weiterhin blieb Diesel die bevorzugte Energiequelle: Nun wurden Dieselmotoren eingesetzt, um Pumpen anzutreiben, die ihrerseits die Hydraulikmotoren an der Vibrationsramme versorgten – eine Abkehr von den Diesel-Stromgeneratoren, die zuvor die Elektromotoren speisten.



MÜLLER MS-26 D (Bj. 1965)



MÜLLER MS-60 ET

UNSERE LÖSUNG BEI MÜLLER: 0-EMISSIONEN ZUM HALBEN PREIS

Die heutige Ausgangslage hat sich deutlich verändert: Moderne elektrische Motoren, wie der Permanentmagnet-Synchronmotor (PMSM), bieten deutlich bessere Leistung als die Elektromotoren der 60er Jahre. Gleichzeitig erfordert die Notwendigkeit zur CO₂-Reduktion eine Abkehr vom herkömmlichen Diesel als Energiequelle.

Unsere Lösung adressiert drei zentrale Aspekte:

- Wir behalten die etablierte Hydraulik mit ihrer hohen Energiedichte bei. Dies bedeutet, dass wir nicht nur alle im Markt befindlichen Vibrationsrammen weiterhin betreiben, sondern nun auch emissionsfreie.
- Beim Einsatz von Elektrokomponenten setzen wir auf die neuesten Technologien wie z.B. PMSM-Motoren, die höchste Leistung bei kompaktem Bauraum bieten.
- Wir bieten ein vollständig emissionsfreies elektrisch-hydraulisches Antriebsaggregat (bei Einsatz von 100% Strom aus erneuerbaren Energien). Dieses kann sowohl mit Batterie betrieben werden als auch, sofern bei der Baustelle möglich, mit direktem Anschluss an den vorhandenen Baustrom. Die Batterie verfügt über genügend Kapazität, um den Betrieb einen ganzen Arbeitstag lang sicherzustellen. Am Ende des Tages muss lediglich das Aggregat ausgetauscht werden, was einen enormen Vorteil darstellt. Entsprechend gibt es 100% Emissionseinsparung bei 50% Investitionersparnis für eine neue Vibrationsramme.



Unsere vier modular aufgebauten Antriebsaggregate inkl. modular aufgebauten Batteriespeichern lassen sich sowohl komplett autark betreiben, als auch parallel ans Stromnetz anschließen, um die Nutzungsdauer zu verlängern bzw. die Batteriegröße zu reduzieren. Damit können Vibrationsrammen bis zu einer Größe eines MS-28 HFV (mittelgroß) angetrieben werden:

- **MS-A 170 E**
170 kW hydraulische Leistung -> ca. 290 l/min. Ölfördermenge
- **MS-A 240 E**
240 kW hydraulische Leistung -> ca. 410 l/min. Ölfördermenge
- **MS-A 315 E**
315 kW hydraulische Leistung -> ca. 540 l/min. Ölfördermenge
- **MS-A 410 E**
410 kW hydraulische Leistung -> ca. 700 l/min. Ölfördermenge

Unsere autark betriebenen Antriebsaggregate bieten auf großen Baustellen oder bei längeren Einsätzen die Möglichkeit, die Reichweite der Batterien durch innovative Lösungen optimal zu nutzen. Baumaschinen können so konzipiert werden, dass sie auch unter diesen Bedingungen effizient arbeiten, wobei durch den Einsatz von mobilen Ladeeinheiten oder regelmäßigen Batteriewechseln die Betriebskontinuität gewährleistet wird. Zudem können die Batteriespeicher über Nacht an einem gewöhnlichen Baustromverteiler (63A) wieder voll aufgeladen werden.



RTG HYBRID

Mit unseren Produkten aus der RTG Rammtechnik der international tätigen Bauer Maschinen Gruppe sind wir Dein Spezialist für energieeffiziente Vibrations-, Ramm-, und Presstechnik. Unsere RTG Teleskop- und Starrmäklerlegeräte sind zur Übertragung hoher Zug- und Druckkräfte und zur Aufnahme von Drehmomenten ausgelegt. Zusammen mit den hohen installierten Motorleistungen sind sie als Trägergeräte für verschiedenste Einsatzmöglichkeiten ideal geeignet, z. B. Baugruben, Pfahlgründung und Rammarbeiten, Brücken- und Hafenanbau sowie stadtnahe Baustellen mit Emissionsauflagen.

Um den Dekarbonisierungsprozess zielgerichtet voranzutreiben, findest Du den Teleskopmäkler eRG19 hybrid in unserem Sortiment. Der Hybridantrieb kombiniert dabei zwei unterschiedliche Antriebsarten, den Dieselmotor für maximale Leistung, wenn hohe Kraft erforderlich ist und den Elektromotor für emissionsreduziertes und geräuschreduziertes Arbeiten, ideal für den Einsatz in Umweltschutzgebieten oder innerstädtischen Baustellen mit strengen Lärmschutz- und Abgasvorschriften. Die Vorteile dieser Technologie sind überzeugend:

- **Flexibilität:** Bedarfsorientierte Leistungssteuerung zwischen Elektro- und Dieselmotor – dadurch Einsatzmöglichkeit in Bereichen auch ohne direkte Stromversorgung und in umweltsensiblen Zonen.
- **Produktivität:** Steigerung durch verbesserte Wirkungsgrade
- **Kraftstoffeffizienz:** Um bis zu 68% reduzierter Kraftstoffverbrauch durch den ergänzenden Elektroantrieb.
- **Emissionsreduktion:** Bis zu 45 kg/h reduzierter CO₂-Ausstoß – ideal zur Erfüllung von Nachhaltigkeitszielen.
- **Optimierter Parallelbetrieb** von Haupt- und Nebenverbrauchern
- **Lärmreduktion:** Ruhigerer Betrieb bei sensibleren Projekten – reduzierte Schalleistung bis zu 2 dB (A).

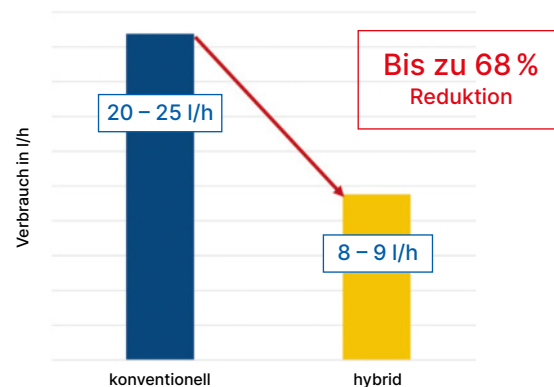


Das RG19 T Hybrid-Aggregat nutzt zusätzlich zum 430 kW Dieselmotor von RTG einen elektrisch betriebenen Motor mit 80 kW, der entweder autark oder auch gleichzeitig betrieben werden kann.

- Der Dieselmotor stellt sicher, dass die Anlage jederzeit auch ohne zusätzlichen Stromanschluss genutzt werden kann.
- Der Elektromotor kann eingeschaltet werden, wenn ein Stromanschluss verfügbar ist.
- Die kombinierte Leistung der beiden Motoren beträgt 510 kW und stellt einen so genannten Plug-in Hybrid dar.

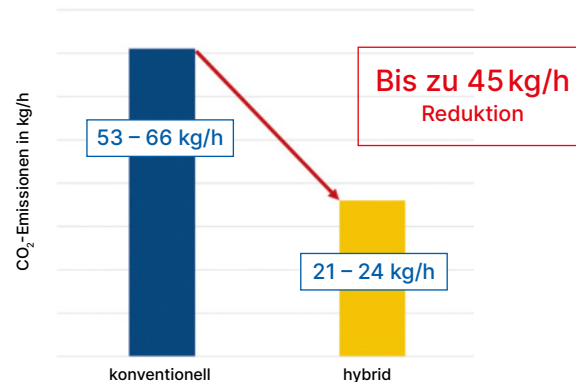
RG19 T Hybrid – reale Baustellenmesswerte*

Dieserverbrauch komplett



CO₂-Emissionen

(Annahme: 1 l Kraftstoff = 2,65 kg CO₂-Emissionen am Auspuff)



* Baustellenmesswerte Friedrich-Krause-Ufer, Berlin (2024)

RG19 T HYBRID



Maschinendaten RG19 T Hybrid

	Einheit	
max. Mäklerrhöhe (ausgefahren, min. Ausladung)	m	23,9
max. Rammgutlänge (mit Rüttler)	m	19,0
Mäklernerigung (nach vorn / nach hinten / seitlich)	°	4 / 10 / 4
Mäklerdrehung (rechts/links)	°	95 / 95
max. Vorspannkraft am Rüttelschitten (Rammen)	°	140
max. Vorspannkraft am Rüttelschitten (Ziehen)		200
zul. Drehmoment	kNm	80
Transportlänge (ohne Hilfswinde)	m	12,2
Transporthöhe	m	3,4
Transportbreite	m	3,0
Gesamtgewicht (ohne Hilfswinde) ca.	t	54,7
Gesamtgewicht mit Hilfswinde ca.	t	55,5

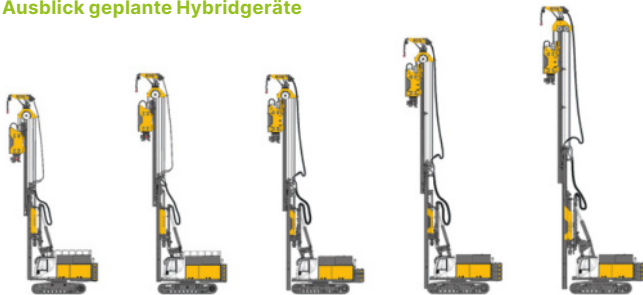
Modulare Hybrid Linie

Teleskopmäkler

RG 14 T RG 16 T RG 16 T RG 19 T RG 21 T
BS 55 R BS 55 RS BS 65 RS BS 65 RS BS 65 RS

BS 61 eh BS 61 eh BS 61 eh BS 61 eh BS 61 eh

Ausblick geplante Hybridgeräte



Starrmäkler

RG 18 S RG 22 S
BS 65 RS BS 65 RS

BS 61 eh BS 61 eh



DTH Hammer

RM 20
BT 55 S



GRABENVERBAU



EINZIGARTIGE KOMPETENZ – SEIT ÜBER 75 JAHREN

Mit unseren Systemen von E+S sowie KRINGS sorgen wir bei vielen Tiefbaumaßnahmen im In- und Ausland für wirtschaftliche und verfahrenstechnische Lösungen unter allen sicherheitsrelevanten Aspekten – und das seit über 75 Jahren.

Weil jede Baustelle spezifische Herausforderungen hat, kommt unserer projektbezogenen Beratung eine besondere Bedeutung zu. Gemeinsam finden wir das für Dein Bauvorhaben passende Produkt aus unserem umfangreichen Sortiment zur Sicherung des Grabens oder der Baugrube.

Egal ob unser E+S Linear und Boxenverbau für anspruchsvolle Baumaßnahmen – wie z. B. sehr große und breite Baugruben – oder unser randgestütztes Verbausystem von KRINGS, das sich besonders vielseitig zur Baugrubensicherung einsetzen lässt und dank der geringeren Abmessungen bei Lagerung und Transport nur wenig Platz in Anspruch nimmt. Der Einbau auf der Baustelle ist einfach und geht schnell.

Unsere Verbausysteme bieten wir nicht nur zum Kauf, sondern auch zur Miete an. Damit gewährleisten wir größtmögliche Flexibilität. Ergänzt wird unser Produktportfolio durch passendes Zubehör und Ergänzungsprodukte, wie beispielsweise den Leichtverbau aus Aluminium, Absturzsicherungen oder Seilzugmaschinen.

EINSATZ CO₂- REDUZIERTER STÄHLE MÖGLICH

Auch bei unseren Grabenverbauplatten können CO₂-reduzierte kaltgewalzte Coils eingesetzt werden, die den gleichen Stahlherstellungsprozess (Einsatz graues/grünes Vormaterial wie bei Profilverfahren) durchlaufen.

Kaltgewalzte Coils bieten eine gute Oberflächenqualität und Präzision, was für viele Anwendungen, auch im Grabenverbau, vorteilhaft ist. Das Material wird entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Produkts – etwa hinsichtlich Festigkeit, Flexibilität und Korrosionsschutz – ausgewählt.

In vielen Fällen werden für Grabenverbausysteme auch speziellere Stahllarten oder legierte Stähle verwendet, die noch robustere Eigenschaften bieten.



Bild: Franz KASSECKER GmbH

MIETE FÖRDERT DIE KREISLAUFWIRTSCHAFT

Nachhaltigkeit ist keine Option – sie ist unsere Verantwortung!

terra infrastructure gehört weltweit zu den renommiertesten Anbietern im Bereich des Grabenverbaus. Wir verfügen über ein breites Spektrum an Grabenverbau- und Ergänzungsprodukten. Außerdem gehören auch temporäre Stahl- und Kunststoffbaustraßen zu unserem Portfolio.

Die Miete von Verbausystemen ist oft der wirtschaftlichste Weg bei Bauprojekten – insbesondere bei Großprojekten. Mit unserem umfangreichen Mietpark sind wir jederzeit in der Lage, auch für Großprojekte das optimale System zur Verfügung zu stellen.

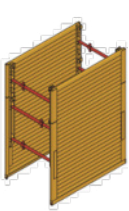
Vermietung bedeutet dabei deutlich mehr als reine Kostenersparnis: Durch die mehrfache Nutzung unserer Produkte wird deren Lebenszyklus signifikant verlängert. Das steigert die Auslastung und reduziert den Ressourcenverbrauch – ein entscheidender Beitrag zum Umweltschutz. Zudem wird während der Mietdauer kein zusätzliches CO₂ freigesetzt. Damit schont die Vermietung aktiv die Umwelt und ist ein zentraler Baustein der Kreislaufwirtschaft.

Am Ende des Lebenszyklus bleibt reiner Stahlschrott, der zu 100% recycelt und für die Fertigung neuer Grabenverbauelemente genutzt werden kann.

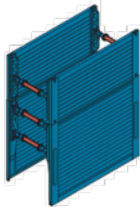


ÜBERSICHT BOXENSYSTEME

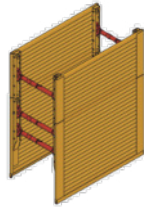
Empfohlene Verbauteifen bis 3,50 m



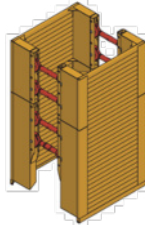
KRINGSKVL
Empf. Verbauteife bis 3,50 m
Empf.: Mobilbagger 9 – 13 t



E+SLBR
Empf. Verbauteife bis 3,50 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
nur Grundbox: 12 – 18 t
mit Aufsatzbox: 18 – 30 t

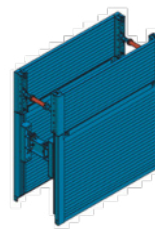


KRINGSKS 60
Empf. Verbauteife bis 3,50 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
nur Grundbox: 12 – 18 t
mit Aufsatzbox: 18 – 30 t

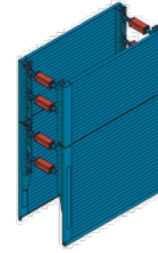


KRINGSKS 60 Eck
Empf. Verbauteife bis 3,50 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
nur Grundbox: 12 – 18 t
mit Aufsatzbox: 18 – 30 t

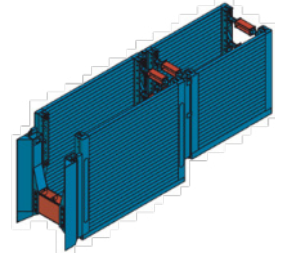
Empfohlene Verbauteifen bis 6,00 m



E+S Linearbox
Empf. Verbauteife bis 5,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
18 – 30 t

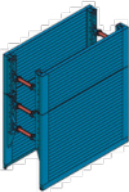


E+S Magnum
Empf. Verbauteife bis 6,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
18 – 30 t

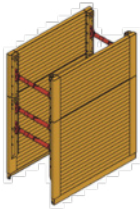


E+S Dragbox
Empf. Verbauteife bis 5,00 m
Empf. Kettenbagger 30 – 50 t

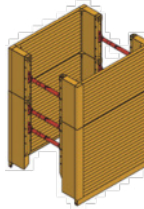
Empfohlene Verbauteifen bis 4,00 m



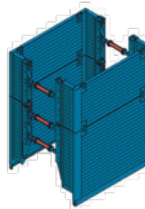
E+S Medium
Empf. Verbauteife bis 5,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
nur Grundbox: 12 – 18 t
mit Aufsatzbox: 18 – 30 t



KRINGSKS 100
Empf. Verbauteife bis 4,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
nur Grundbox: 12 – 18 t
mit Aufsatzbox: 18 – 30 t

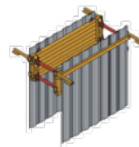


KRINGSKS 100 Eck
Empf. Verbauteife bis 4,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
18 – 30 t

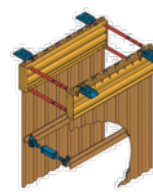


E+S Manhole
Empf. Verbauteife bis 4,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
18 – 30 t

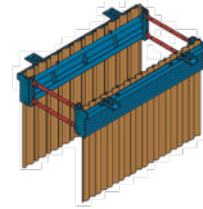
Empfohlene Verbauteifen variabel



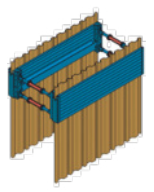
KRINGSBLU 2,41 m
Empf. Verbauteife bis 2,40 m
Empf.: Mobilbagger 9 – 13 t



KRINGSDKU 2,27 m/3,00 m/3,81 m
Empf. Verbauteife variabel
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
12 – 18 t

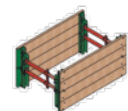


KRINGSDKU 4,55 m/5,80 m
Empf. Verbauteife variabel
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
18 – 30 t

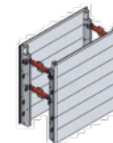


E+S DKE 3,63 m/4,03 m
Empf. Verbauteife variabel
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger
12 – 18 t

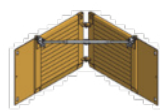
Empfohlene Einbautiefen bis 3,00 m



KRINGS Flex-Verbau
Empf. Verbauteife bis 2,00 m
Empf.: Minibagger 3 – 9 t



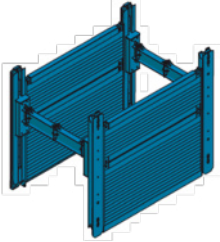
Alu-Leichtverbau
Empf. Verbauteife bis 3,00 m
Empf.: Minibagger 3 – 9 t



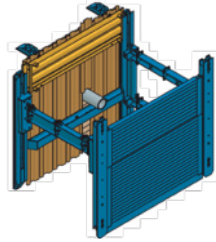
KRINGS Verbauecke
Empf. Verbauteife bis 2,35 m
Empf.: Mobilbagger 9 – 13 t

GLEITSCHIENENSYSTEME E+S LINEARVERBAU

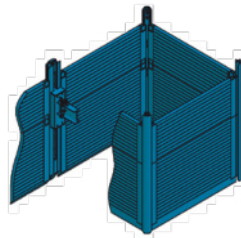
Empfohlene Verbautiefen bis 4,00 m



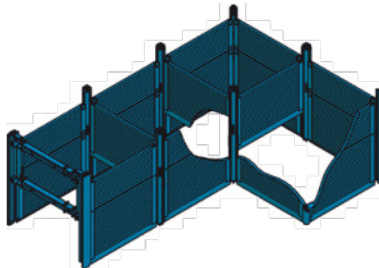
Einschieniger Linearverbau
Empf. Verbautiefe 4,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger 18 – 30 t



Einschieniger innerstädtischer Linearverbau
Empf. Verbautiefe 4,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger 18 – 30 t

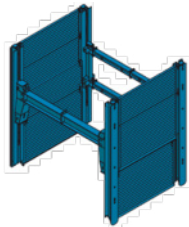


Einschieniger Eckverbau
Empf. Verbautiefe 4,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger 18 – 30 t

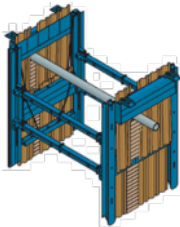


Einschieniger Linearverbau-Kreuzschiene
Empf. Verbautiefe 4,00 m
Empf.: Mobil- oder Kettenbagger 18 – 30 t

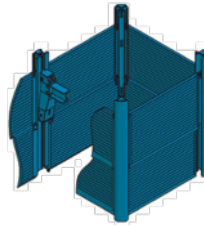
Empfohlene Verbautiefen 5,00 m – 9,00 m



Gestufter Linearverbau
Empf. Verbautiefe 5,00 m – 9,00 m
Empf.: Kattenbagger
bis 6,0 m: 24 – 31 t, ab 6,0 m: 30 – 50 t



Gestufter innerstädtischer Linearverbau
Empf. Verbautiefe 5,00 m – 9,00 m
Empf.: Kettenbagger
bis 6,0 m: 24 – 31 t, ab 6,0 m: 30 – 50 t



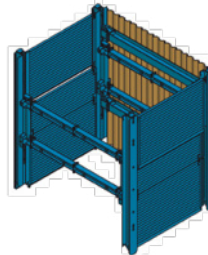
Gestufter Eckverbau
Empf. Einbautiefe 5,00 m – 6,00 m
Empf.: Kettenbagger 24 – 31 t

Empfohlene Verbautiefen bis 12,00 m

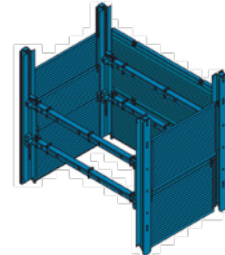


Tiefgehender Linearverbau
Empf. Verbautiefe bis 12,00 m
Empf.: Kettenbagger 50 t

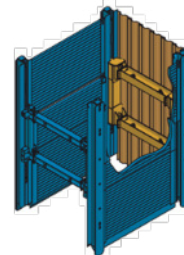
Weitere Verbauvarianten



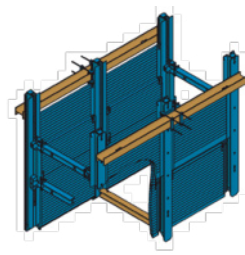
**Kopfverbau mit Kopfverbau-Adapter
und Kanaldielen**
Empf. Einbautiefe variabel



Kopfverbau mit Gleitschienenplatten
Empf. Einbautiefe variabel



**Kopfverbau mit Kopfverbau-Laufwagen
und Kanaldielen**
Empf. Einbautiefe variabel



Außengurtbefestigung



terra
infrastructure

Regionalbereich Nord

terra infrastructure GmbH
Max-Planck-Straße 10
DE-28832 Achim
T: +49 4202 5197-0
region-nord@terra-infrastructure.com

Regionalbereich West

terra infrastructure GmbH
Hollestr. 7a
DE-45127 Essen
T: +49 201 5657832354
region-west@terra-infrastructure.com

Regionalbereich Mitte

terra infrastructure GmbH
Aueweg 12
DE-64850 Schaaheim
T: +49 170 2372288
region-mitte@terra-infrastructure.com

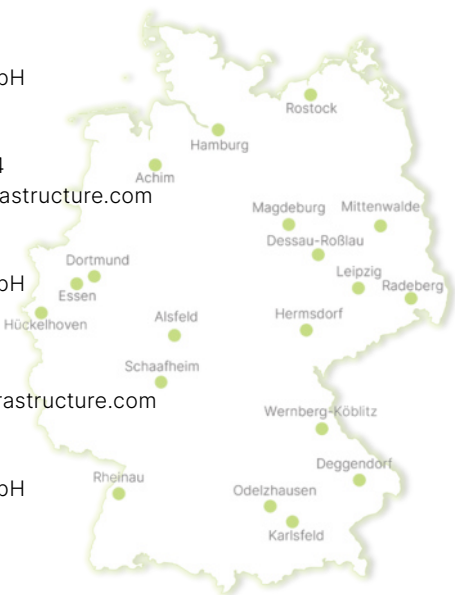
Regionalbereich Ost

terra infrastructure GmbH
Zeppelinring 11-13
DE-15749 Mittenwalde
T: +49 3375 9217-0
region-ost@terra-infrastructure.com

Regionalbereich Süd

terra infrastructure GmbH
Ottostraße 7
DE-85757 Karlsfeld
T: +49 8131-3814-0
region-sued@terra-infrastructure.com

terra infrastructure GmbH
Hollestr. 7a
DE-45127 Essen, Germany
T: +49 201 565 783 2110
nachhaltigkeit@terra-infrastructure.com
www.terra-infrastructure.com



ti-035-NF-DE-1-03.25-0

